

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

11 N° de publication :

2 338 423

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 00747

(54) Dispositif d'entraînement de récipients, tambours ou similaires, de grande dimension.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 H 1/06; B 02 C 17/24.

(22) Date de dépôt 12 janvier 1977, à 15 h 27 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 13 janvier 1976, n. P 26 01 060.6 au nom du demandeur.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 32 du 12-8-1977.

(71) Déposant : REINER LUCASSEN, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

L'invention concerne un dispositif d'entraînement de réci-
pients, tambours ou similaires de grand volume, à l'aide d'une gran-
de roue montée sur un tourillon ou sur sa circonférence et munie
extérieurement sur sa jante d'une couronne dentée, dans laquelle en-
5 grène au moins un pignon qui est porté par un chariot, auquel sont
fixés, de part et d'autre de l'engrènement, les axes de galets por-
teurs roulant sur des chemins de guidage de la face arrière de la
jante de la grande roue, qui sont tournés vers l'intérieur.

Dans ce qui suit, la dénomination "grande roue" désigne un
10 élément qui peut comporter des rayons et un moyeu, par exemple s'il
est fixé sur un tourillon, mais peut aussi bien n'être formé, le
cas échéant, que d'une jante, ou de la couronne dentée, et des mo-
yens de fixation correspondants, s'il est assujéti directement à
la circonférence d'un récipient ou d'un tambour. Le dispositif d'en-
15 traînement selon l'invention peut comporter plusieurs pignons, ser-
vant à transmettre à la grande roue une puissance donnée. Les for-
ces de réaction sont transmises à la fondation ou au bâti de la ma-
chine considérée par un ou plusieurs appuis de couple.

Parmi les récipients pouvant être équipés du dispositif d'en-
20 traînement selon l'invention, on peut citer, entre autres, des con-
vertisseurs, que le dispositif fait basculer avec un couple qui
change constamment lorsque le récipient pivote de la verticale vers
les deux côtés. Un exemple d'application du dispositif d'entraîne-
ment selon l'invention à des tambours est l'alimentation en énergie
25 motrice des broyeurs tubulaires à boulets, utilisés en cimenterie
notamment, dans lesquels il peut se produire des variations de po-
sition du tambour entraîné, par exemple par suite d'une usure des
paliers ou du tassement de la fondation. D'autres exemples d'appli-
cation de l'invention sont les installations de broyage de minerais,
30 les machines à fritter, les installations de diffusion, les entraî-
nements de roues à aubes et les mécanismes de pivotement.

Pour résoudre ces problèmes d'entraînement ainsi que d'au-
tres, on a besoin de mécanismes à centrage automatique de façon à
éviter une usure prématurée ou des détériorations du dispositif
35 d'entraînement. De tels mécanismes d'entraînement à centrage auto-
matique ont pour fonction principale de maintenir les flancs des
dents en application totale dans le sens de la longueur des dentu-
res, indépendamment des divers défauts dont certains viennent d'ê-

tre mentionnés. En pratique, l'application totale des flancs des dents signifie le maintien de leur parallélisme, avec conservation d'un jeu constant sur la tête des dents, pour éviter un glissement supplémentaire sur les flancs, par exemple lors du passage de la
5 pleine charge à la charge partielle.

On connaît déjà un dispositif d'entraînement possédant les caractéristiques ci-dessus. Des galets de guidage sont placés devant et derrière le plan d'engrènement, mais aussi des deux côtés de la couronne dentée. Le centrage s'établit automatiquement du
10 fait que, si un galet porteur tournant d'un côté de la grande roue s'éloigne, il se produit une rotation autour d'un axe diagonal, passant par le galet considéré, le centre de l'engrènement et le galet porteur diagonalement opposé. Il en résulte d'abord un délestage sur la demi-largeur des flancs des dents en prise et, après
15 l'équilibrage suivant de la charge, un rétablissement automatique du parallélisme des flancs.

Les dispositifs d'entraînement de ce type ont toutefois l'inconvénient que la force de séparation sur le pignon s'accompagne de forces radiales sur les galets porteurs. Ces galets porteurs sont
20 bombés et peuvent donc tourner de manière excentré sans incident, lorsque les forces radiales déforment les parois latérales du carter du chariot et/ou les axes d'un carter contenant les galets porteurs, ou encore les axes mêmes des galets porteurs. Néanmoins, en raison de la charge unilatérale exercée sur les chemins de guidage
25 par les galets porteurs tournant avec excentration, les chemins subissent une forte usure, inacceptable à la longue. Pour maintenir l'usure à une faible valeur et retarder le plus possible le remplacement des éléments, il faut renforcer convenablement les carters des chariots et choisir des axes robustes, ainsi que des galets
30 porteurs larges. Ceux-ci nécessitent des chemins de guidage de largeur correspondante, qui élargissent à leur tour la jante de la grande roue. Un dispositif d'entraînement possédant de telles dimensions est indésirable eu égard aux difficultés de fabrication, d'autant que le prix de revient de ces gros mécanismes est considé-
35 rable sans cela. De plus, la réparation rendue nécessaire par l'usure conduit à un arrêt de longue durée de la machine considérée, dont dépend le plus souvent une partie importante de l'ensemble de l'installation et donc de la production.

L'invention a pour but de réduire, à l'aide d'un dispositif techniquement peu compliqué, l'usure causée par les forces radiales, dans une mesure telle qu'elle ne joue pratiquement plus aucun rôle dans la longévité escomptée du mécanisme d'entraînement.

5 Pour un dispositif d'entraînement du type spécifié au début, ce problème est résolu, conformément à l'invention, par le fait que, sur le chariot, des deux côtés de l'engrènement, sont placés des galets d'appui, dont les chemins de guidage se trouvent sur la face arrière de la jante et sont dirigés vers l'extérieur.

10 Sous l'influence des forces radiales créées par la force d'engrènement des pignons, il se produit une déformation des parois latérales du chariot de pignon et de l'axe du galet porteur, il en résulte une inclinaison des axes des galets porteurs et, par suite, des galets porteurs eux-mêmes. Ces effets de déformation des axes
15 des galets porteurs sont évités par les galets d'appui ou de guidage, qui transmettent à des chemins de guidage supplémentaires de la jante les forces créées par les déformations.

On a ainsi l'assurance que les galets porteurs et les galets de guidage portent sur toute leur largeur. De ce fait, il est possible de conférer des dimensions plus petites aux galets porteurs
20 ainsi qu'à leurs chemins de guidage et de réaliser des économies notables sur la grande roue et le porte-pignons.

De préférence et selon une autre caractéristique de l'invention, les galets porteurs et les galets de guidage se trouvent à
25 l'intérieur de la grande roue ainsi que les chemins de guidage correspondants, de sorte qu'ils n'influencent ni surtout n'augmentent la largeur de la grande roue et du chariot de pignon.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les axes des galets d'appui sont dans l'alignement des axes des galets
30 porteurs, et les chemins de guidage des galets d'appui se trouvent entre le milieu de la grande roue et les chemins de guidage extérieurs des galets porteurs. L'axe, initialement encastré d'un seul côté dans le chariot, qu'il s'agisse de l'axe même du galet porteur ou de l'axe de la cage réunissant plusieurs galets porteurs,
35 est ainsi soutenu à l'extrémité de l'axe du galet d'appui considéré et devient par conséquent un support sur deux appuis.

Il est judicieux de plus que la jante de la grande roue soit munie sur sa face interne, à côté de chaque chemin de guidage des

galets porteurs, d'un évidement concentrique au chemin de guidage correspondant des galets d'appui. Par ce moyen, il est possible d'empêcher une portée bilatérale et un gauchissement des galets de guidage, et d'utiliser en même temps l'évidement comme chambre de lubrifiant.

Particulièrement avantageuse est une autre forme de réalisation de l'invention, dans laquelle l'énergie motrice nécessaire est transmise à un chariot à deux pignons. Dans ce but, le chariot comporte plusieurs pignons concentriques, à chacun desquels sont associés des galets porteurs et de guidage, dont les axes sont placés dans le même plan radial de la grande roue que l'arbre du pignon. Il est toutefois possible également d'associer à un pignon plusieurs galets porteurs et de guidage.

Dans ce cas, on obtient une répartition très facile des forces, grâce à laquelle il existe un rapport simple entre la force radiale, sur chaque galet de guidage ou galet porteur due à l'engrènement des pignons, et le nombre des galets de guidage et porteurs.

Des détails, des caractéristiques et des avantages supplémentaires de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation, représenté au dessin annexé, sur lequel :

- la Fig. 1 représente, abstraction faite de tous les détails qui ne sont pas nécessaires à la compréhension de l'invention, un dispositif d'entraînement en coupe radiale dans le plan de l'engrènement;

- la Fig. 2 est une vue schématique de profil du dispositif de la Fig. 1.

Une grande roue, qui est fixée sur un tourillon, non représenté, d'un broyeur à boulets par exemple, possède plusieurs rayons 1, 2 et une jante, désignée dans son ensemble par la référence 3. Sur la face externe de la jante 3 se trouve une couronne dentée, par exemple un engrenage à développante. Le flanc de l'une des dents est représenté en 4; le fond du creux de dent 5 fait partie d'un pignon denté, dont les têtes de dents se terminent en 7. Le pignon 8 est calé sur un arbre 9, monté dans des roulements 10, qui sont fixés à leur tour dans les parois latérales 12 d'un chariot. Ce chariot, dont les éléments constitutifs sont connus en soi, n'est pas représenté de façon détaillée, il est soutenu sur le bâti de la

machine par un ou plusieurs appuis de couple.

Dans les parois latérales 12 du chariot sont pratiqués des perçages 13 pour des manchons 14, qui entourent des roulements 15, 16. Un manchon est traversé de part en part par un axe 18, qui tourne dans les roulements 15, 16 et dont l'extrémité supérieure supporte un galet porteur bombé 19. L'axe 18 du galet porteur et son logement dans le manchon 14 sont fermés vers l'extérieur par un couvercle de palier 20. Le manchon 14 est fixé à l'aide de vis 22, 23 et peut être monté excentriquement pour permettre le réglage et l'ajustement des galets.

Dans l'alignement de l'axe 24 de l'axe 18 du galet porteur se trouve la ligne médiane 25 d'un axe 26, sur lequel est monté un galet d'appui 27, également de forme bombée.

Le galet d'appui 27 roule sur un chemin de guidage 28, qui est fixé sur la face arrière de la jante 3, mais orienté vers l'extérieur, c'est-à-dire en direction du pignon 8. Le chemin de guidage 28 est façonné sur une protubérance axiale 29 de la jante.

Le galet porteur 19 circule par contre sur un chemin de guidage 30, qui se trouve pareillement sur la face arrière de la jante 3 de la grande roue, mais qui est dirigé vers l'intérieur et donc tourné vers le tourillon sur lequel est fixée la grande roue.

La position de service de l'axe 18 du galet porteur et, par suite aussi, de l'axe 26 du galet d'appui est indiquée par a' sur la Fig. 1. La force d'entraînement F_r du pignon est appliquée dans le plan d'engrènement 32. En raison de la symétrie du montage, il apparaît sur les galets porteurs 19, 19a opposés des forces de réaction $\frac{F_r}{2}$. A celles-ci correspondent des forces de réaction d'égale valeur sur les chemins de guidage 30, 30a et des forces correspondantes sur les chemins de guidage 28, 28a des galets d'appui 27, 27a.

Sur la Fig. 2 est indiqué en 35 le centre de la grande roue désignée par la référence 34. Dans le chariot non représenté sont logés deux pignons 36, 37. Des plans radiaux 38, 39 contiennent les plans d'engrènement désignés par 32 en analogie avec la Fig. 1 et, par suite, les centres 40, 41 des pignons 36, 37, ainsi que les centres respectifs 42 et 43 des galets porteurs 19 et des galets d'appui 27.

Selon l'exemple de réalisation de la Fig. 1, il est prévu, sur la face interne de la jante 3 de la grande roue 34, en plus de

chaque chemin de guidage 30, 30a pour les galets porteurs 19, 19a, un évidement 45, 45a qui est orienté concentriquement au chemin de guidage correspondant 28, 28a des galets d'appui considérés 27, 27a, et peut être utilisé comme chambre de lubrifiant.

- 5 Les axes 18, 18a des galets porteurs sont alignés avec les axes 26, 26a des galets de guidage dans le plan des lignes médianes 24 et 25. Les axes 26, 26a sont alignés avec les galets de guidage correspondants 27, 27a, mais peuvent être placés dans l'axe du galet porteur grâce à un montage excentré. On obtient ainsi avec un entre-
10 axe constant a des conditions d'engrènement optimales.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Dispositif d'entraînement de récipients, tambours ou similaires de grand volume à l'aide d'une grande roue fixée sur un tourillon ou sur sa circonférence et munie extérieurement sur sa jante d'une couronne dentée dans laquelle engrène au moins un pignon qui est monté dans un chariot auquel sont fixés, de part et d'autre de l'engrènement, les axes de galets porteurs roulant sur des chemins de guidage, tournés vers l'intérieur de la face arrière de la jante de la grande roue, caractérisé en ce que, sur le chariot 12, des deux côtés de l'engrènement 4-7, sont placés des galets d'appui 27, 27a, roulant dans des chemins de guidage 28, 28a situés sur la face arrière de la jante 3 et dirigés vers l'extérieur.

2 - Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les axes 26, 26a des galets d'appui 27, 27a sont dans l'alignement des axes 18, 18a des galets porteurs 19, 19a et les chemins de guidage 28, 28a des galets d'appui se trouvent entre le milieu 32 de la grande roue 34 et les chemins de guidage extérieurs 30, 30a des galets porteurs 19, 19a.

3 - Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la jante 3 de la grande roue 34 est munie sur sa face interne, à côté de chacun des chemins de guidage 30, 30a des galets porteurs 19, 19a, d'un évidement 45, 45a, concentrique au chemin de guidage 28, 28a du galet d'appui 27, 27a correspondant.

4 - Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot 12 comporte plusieurs pignons 36, 37 fixés sur un cercle concentrique à la roue, à chacun desquels sont associés des galets porteurs et de guidage dont les axes 42, 43 sont placés dans un même plan radial que l'arbre 40, 41 du pignon considéré.

5 - Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les galets porteurs et les galets de guidage se trouvent à l'intérieur de la grande roue ainsi que les chemins de guidage correspondants.

6 - Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les axes des galets porteurs sont alignés dans un plan avec ceux des galets de guidage et sont montés excentriquement.

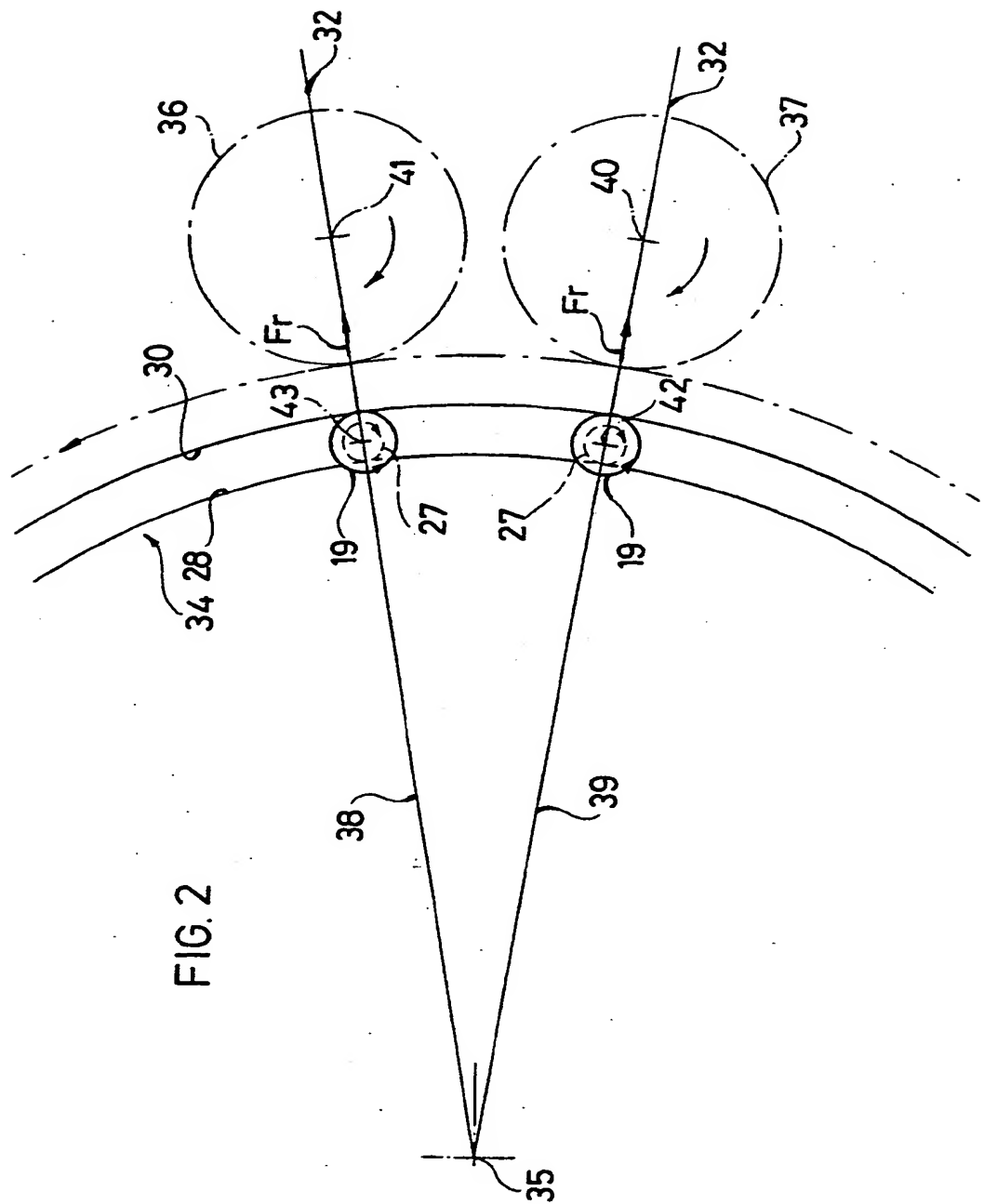


FIG. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.